

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PG/EP99/05912

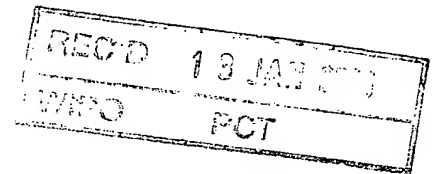
002 1354

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Bescheinigung**



EJU

Herr Klaus Kubatzki in Riernerling/Deutschland hat eine Patentanmeldung  
unter der Bezeichnung

"Fluggastbrücke mit Mehrfachzugang"

am 11. August 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-  
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol  
B 64 F 1/305 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 2. November 1999

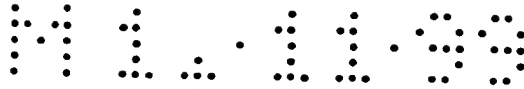
**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

In Auftrag

Aktenzeichen: 198 36 327.3

*Streck*



## Fluggastbrücke mit Mehrfachzugang

### Beschreibung

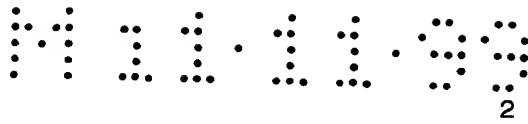
1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fluggastbrücke mit Mehrfachzugang nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Problemstellung: Fluggastbrücken existieren auf sämtlichen großen Flughäfen als Einfach- oder Zweifach-Brücken zum Ein- und Aussteigen der Passagiere. Wenn ein Verkehrsflugzeug am Terminal bzw. am Satelliten abgefertigt wird, kommen im vorderen Rumpfbereich eine oder zwei Fluggastbrücken zum Einsatz, so daß maximal zwei Türen für das Boarding zur Verfügung stehen. Dies führt schon bei den Sitzplatzzahlen kleinerer und mittlerer Flugzeuge zu teilweise langen Ein- und Ausstiegszeiten.

Bei heutigen Großraumflugzeugen wie z. B. der Boeing 747 mit 400 Passagieren werden Boarding-Zeiten von 45 Minuten und mehr erreicht, wodurch die Maschine bei hoher Auslastung allein boardingbedingt 90 Minuten am Boden verbleiben muß. Hierzu addieren sich noch einmal Standzeiten aufgrund weiterer, nicht boardingparallel vorzunehmender Service- und Wartungsarbeiten wie z. B. Betankung oder Reinigung. Mit größeren Maschinen wie dem künftigen Airbus A 3XX mit bis zu 800 Plätzen bzw. bis zu 1000 Plätzen bei einklassiger Bestuhlung werden die Abfertigungszeiten nochmals erheblich ausgedehnt.

Lange Boarding-Zeiten bedeuten für die Flughäfen, insbesondere in Spitzenzeiten, Abfertigungs-Engpässe an den Gates bzw. Terminals. Für die Fluggesellschaften ergibt sich aus langen Standzeiten der Maschinen die Notwendigkeit zu einer umfangreicheren Flotte, da andernfalls die gewünschte Bedienungshäufigkeit der Zielorte nicht erreichbar ist.

Die vorliegende Erfindung besitzt die Aufgabe, den Fluggastwechsel zu beschleunigen sowie die Abfertigungszeiten zu minimieren, wodurch einerseits eine Verringerung der Zahl der Flugzeug-Umläufe bei gleicher Bedienung der Destinationen erreichbar ist, andererseits eine höhere



Abfertigungsfrequenz bzw. Auslastung an entsprechend ausgerüsteten Terminals bzw. für Flughäfen insgesamt realisiert werden kann. Daneben bedeuten verkürzte Abfertigungszeiten für die Fluggäste einen subjektiven Komfortgewinn sowie objektive Vorteile z. B. durch verkürzte Gesamtreisezeiten.

5

Diese Aufgabe wird durch eine Fluggastbrücke mit Mehrfachzugang nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche 1 bis 5 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Fluggastbrücke werden in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

10

Im folgenden werden einige vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben.

15

Fig. 1 zeigt eine Mehrfach-Fluggastbrücke mit vier Andock-Tunnelstützen in teilausgeschwenkter Position.

20

Fig. 2 zeigt eine Mehrfach-Fluggastbrücke an einer Boeing 747 in der rückwärtigen Aufsicht von schräg oben mit insgesamt drei Zugangstunnels, davon zwei am unteren Deck sowie einem am Oberdeck.

25

Fig. 3 zeigt eine Mehrfach-Fluggastbrücke wie in Fig. 1, jedoch in der Aufsicht von oben und mit an einer Boeing 747 angedockten Zugangstunnels, wobei zusätzlich die flugzeugfernste Position nach dem Wegschwenken der Fluggastbrücke dargestellt ist.

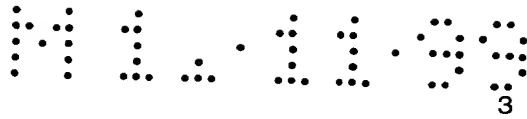
30

In den Fig. 1 bis 3 werden für sich entsprechende Teile dieselben Bezugszeichen verwendet.

Fig. 1 zeigt die Mehrfach-Fluggastbrücke in teilausgeschwenkter Position mit je zwei Andock-Tunnelstützen (4) an beiden Zugangstunnels (3). Die Zugangstunnels (3) sind am Querträger (1) horizontal verfahrbar aufgehängt, wobei in die Aufhängung eine Höhenverstelleinrichtung (5) integriert ist. Vor dem Heranrollen eines Flugzeugs befinden sich der Querträger (1) sowie die Zugangstunnels (3) samt Andock-Tunnelstützen (4) in einer nah an den Satelliten (8) heranreichenden Position, wobei mittels der Höhenverstellung (5) eine den gewünschten Sicherheitsabstand gewährleistende Höhe der Unterkante der Zugangstunnels (3) erreicht wird. Nachdem eine Maschine ihre Park-Position am Satelliten (8) erreicht hat, werden die

35

Schwenkausleger (2) mittels der Schwenkarmsteuerung (9) so verschwenkt, daß der an ihnen



- ang brachte Querträger (1) über die Tragfläche hinweg bis in die flugzeugnächste Position schwenkt, so daß die auf die jeweilige Position der Flugzeugtüren manuell oder bevorzugt vollautomatisch eingestellten Andock-Tunnelstützen (4) an die Türen des Flugzeugs andocken können. Die Zugangstunnel (3) sowie die Andock-Tunnelstützen (4) sind teleskopierbar, ferner
- 5 sind die Andock-Tunnelstützen (4) einzeln höhenverstellbar, schwenkbar sowie nickbar ausgeführt, zum einen, um die nötige Längensvariabilität beim Verschwenken von Querträger (1) und Schwenkauslegern (2) zu gewährleisten, zum anderen, um eine optimale Anpassung an die Abmessungen verschiedenster Flugzeuge zu ermöglichen.
- 10 Die Gegengewichte (10) am flugzeugabgewandten Ende der Schwenkausleger (2) balancieren das Eigengewicht der Fluggastbrücke sowie einen Teil des Gewichts der Fluggäste aus und tilgen Eigenschwingungen des Aufhängungssystems. Darüber hinaus können zur Schwingungstilgung weitere aktive und/oder passive Systeme eingebaut werden. Anschlagspuffer mit vorzugsweise progressiver Kennung sowie Positionsbestimmungs-, Bewegungs- und Näherungs-Sensoren
- 15 wirken unerwünschten Beschleunigungskräften entgegen und gewährleisten die Betriebssicherheit auch bei vollautomatischer Steuerung der Mehrfach-Fluggastbrücke.

Der Querschnitt bzw. die Breite der Zugangstunnel (3) bzw. ihrer Segmente (sowie weiterer Zugangsanlagen des Flughafens) werden an den jeweiligen Verknüpfungspunkten der

20 verschiedenen Passagierströme vergrößert (in der Zeichnung zu Fig. 1 nicht dargestellt), um einen reibungslosen und verzögerungsfreien Zugang bzw. Abgang der Passagiere auch bei starkem Andrang sicherzustellen.

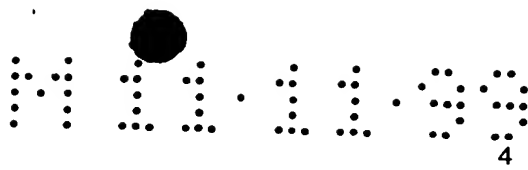
Fig. 2 zeigt eine Mehrfach-Fluggastbrücke mit drei Zugangstunnels (3) und sechs Andock-Tunnelstützen (4), von denen jedoch nur drei Andock-Tunnelstützen direkt sichtbar sind. Gut

25 erkennbar sind die die Andock-Tunnelstützen (4) tragenden Segmente der drei Zugangstunnel (3). Die leichte Steigung des mittleren sowie das geringe Gefälle der beiden äußeren Zugangstunnels (3) ergibt sich aus der bezogen auf die Flugzeugrumpfhöhe annähernd mittigen Position der Anschlüsse der Zugangstunnels (3) am Satelliten (8). Auf diese Weise werden zu

30 starke Steigungen einzelner Zugangstunnels (3) vermieden.

Fig. 3 zeigt wiederum eine Fluggastbrücke mit vier Andock-Tunnelstützen (4), diesmal in der Aufsicht von oben sowie mit zusätzlich in unterbrochenen Linien gezeigter flugzeugfernster Position der Andock-Tunnelstützen (4). Der an der dem Flugzeugheck nächstgelegenen Tür anliegen-

35 de Andock-Tunnelstützen ist zur Gewährung eines sicheren Türkontakts an die schräg zulaufende Kontur des Flugzeughecks herangeschwenkt. Erkennbar ist der großzügig dimensionierte Abstand zwischen Flugzeugrumpf und Querträger (1) bzw. Zugangstunnels (3) mit Andock-



Tunnelstützen (4) in der vom Flugzeug weggeschwenkten Position der Fluggastbrücke, gekennzeichnet durch die unterbrochenen Linien.

5 In den Fig. 1 bis 3 nicht dargestellt ist ein optionales Passagier-Leitsystem, das vorzugsweise durch optische Anzeigen die Fluggäste direkt zu den mit ihrem jeweiligen Sitzplatz korrespondierenden Flugzeugtüren oder auch bis zum Sitz leitet. Farbmarkierungen an den Bordkarten und/oder farbige Hinweislelemente in den Zugangstunnels (3) können hier ebenso Verwendung finden wie magnetisch codierte Karten bzw. Chipkarten, die der Passagier  
10 sitzplatzbezogen erhält und beim Aussteigen wieder abgibt. Ebenfalls nicht in den Zeichnungen dargestellt sind optional vorzusehende Trennwände in den Zugangstunnels (3), die eine nach bestimmten Merkmalen vorzunehmende Sortierung bzw. Trennung der Passagiere erlauben, z. B. beim Zwischenstopp nach Ein- und Aussteigern, oder nach Sitzklassen etc.

15 Im Zusammenhang mit der grundsätzlich erheblich durchsatzfreudigeren Fluggastbrücke lassen sich so signifikant kürzere Boarding-Zeiten erreichen.



## Fluggastbrück mit Mehrfachzugang

### Schutzansprüche

1

#### 1. Fluggastbrücke mit Mehrfachzugang,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß an einem parallel bzw. annähernd parallel zur Flugzeuglängsachse angeordneten, an horizontal schwenkbaren Auslegern geführten Querträger mindestens zwei höhenverstellbare, synchron horizontal schwenkbare sowie teleskopierbare Zugangstunnels mit jeweils mindestens einem zum Anschluß an die Flugzeugtüren dienenden Andock-Tunnelstützen angebracht sind, wobei die Andock-Tunnelstützen zwischen einer flugzeugnächsten und einer flugzeugfernsten Position verschwenkbar sind.

#### 2. Fluggastbrücke mit Mehrfachzugang,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß an einem parallel bzw. annähernd parallel zur Flugzeuglängsachse angeordneten, an horizontal schwenkbaren Auslegern geführten Querträger mindestens zwei höhenverstellbare, synchron horizontal schwenkbare sowie teleskopierbare Zugangstunnels mit jeweils mindestens einem zum Anschluß an die Flugzeugtüren dienenden Andock-Tunnelstützen angebracht sind, wobei

- a) die Andock-Tunnelstützen mindestens eines der Zugangstunnels mittels einer Höhenverstellung und/oder Nickeinrichtung des besagten Zugangstunnels und/oder einzelner Segmente des besagten Zugangstunnels an die Türen des Flugzeug-Oberdecks andockbar sind, während gleichzeitig der bzw. die Andock-Tunnelstützen mindestens eines weiteren Zugangstunnels an die Türen des unteren Decks angedockt sind

und

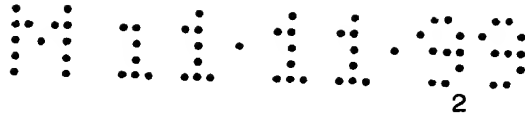
- b) sämtliche besagten Andock-Tunnelstützen zwischen einer flugzeugnächsten und einer flugzeugfernsten Position verschwenkbar sind.

#### 3. Fluggastbrücke mit Mehrfachzugang nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Zugangstunnels als Ganzes und/oder die die Andock-Tunnelstützen aufweisenden Segmente





mindestens eines der Zugangstunnel und/oder die Andock-Tunnelstützen nickbar und/oder höhenverstellbar sind.

4. Fluggastbrücke mit Mehrfachzugang nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß mindestens einer der Zugangstunnels eine Zwischenwand zur Trennung der Passagierströme aufweist.

5. Fluggastbrücke mit Mehrfachzugang nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß in den Zugangstunnels semiautomatische und/oder vollautomatische Passagierleiteinrichtungen personenindividuell und/oder sitzplatzzonenbezogen und/oder sitzplatzbezogen dem Passagier mittels optischer und/oder akustischer Anzeigen bzw. Signale den Weg zu seinem Sitzplatz weisen.

411199

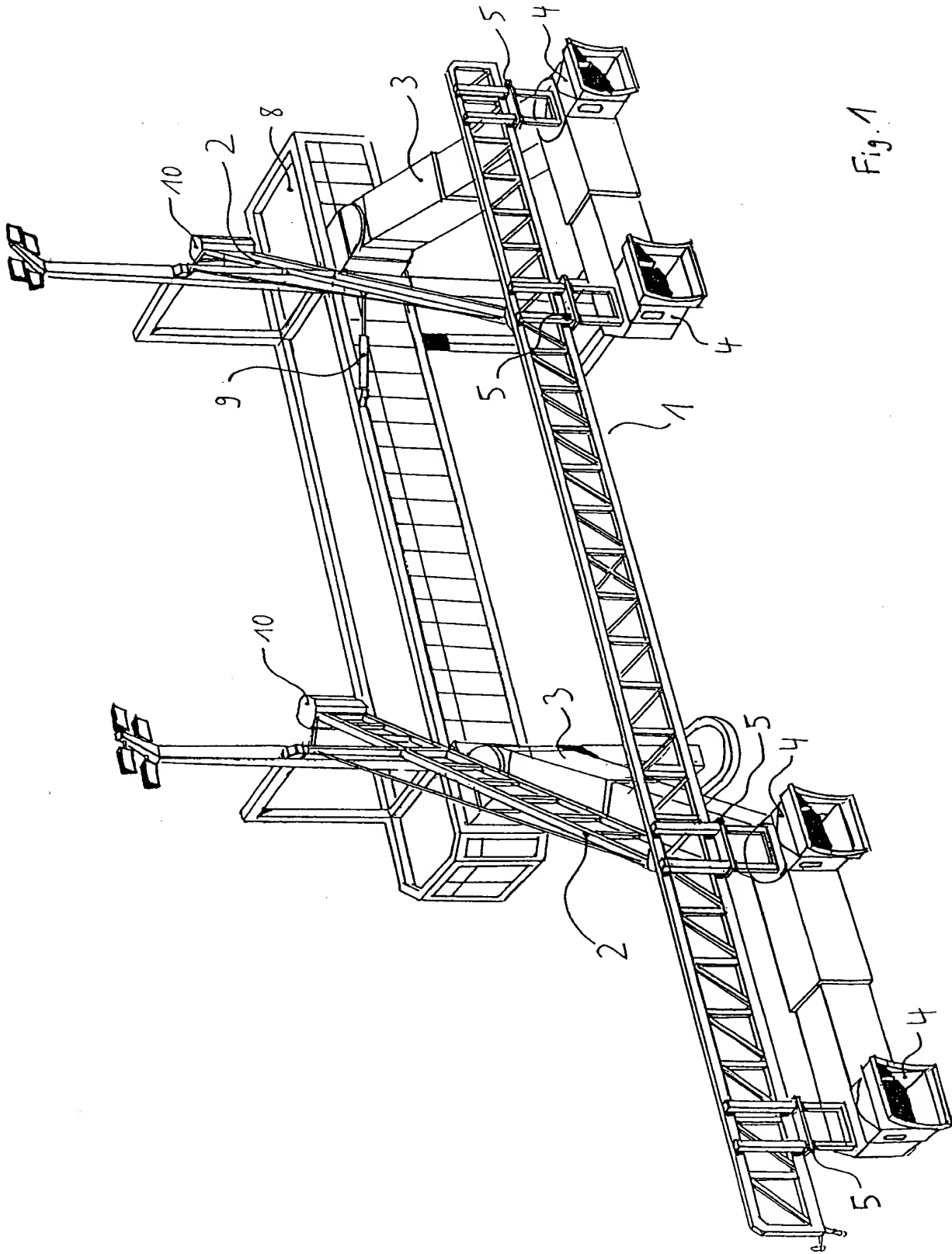


Fig. 1

11.11.99

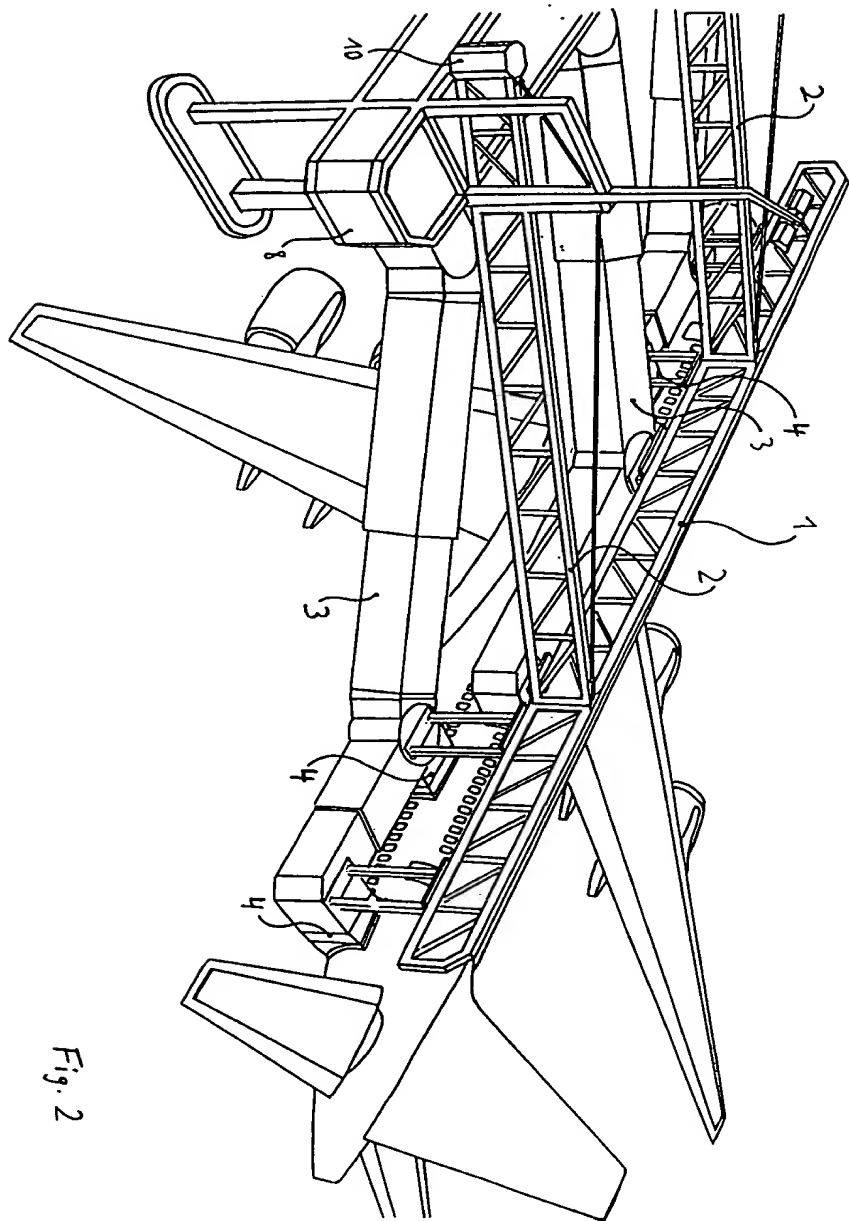


Fig. 2

M 11-11-99

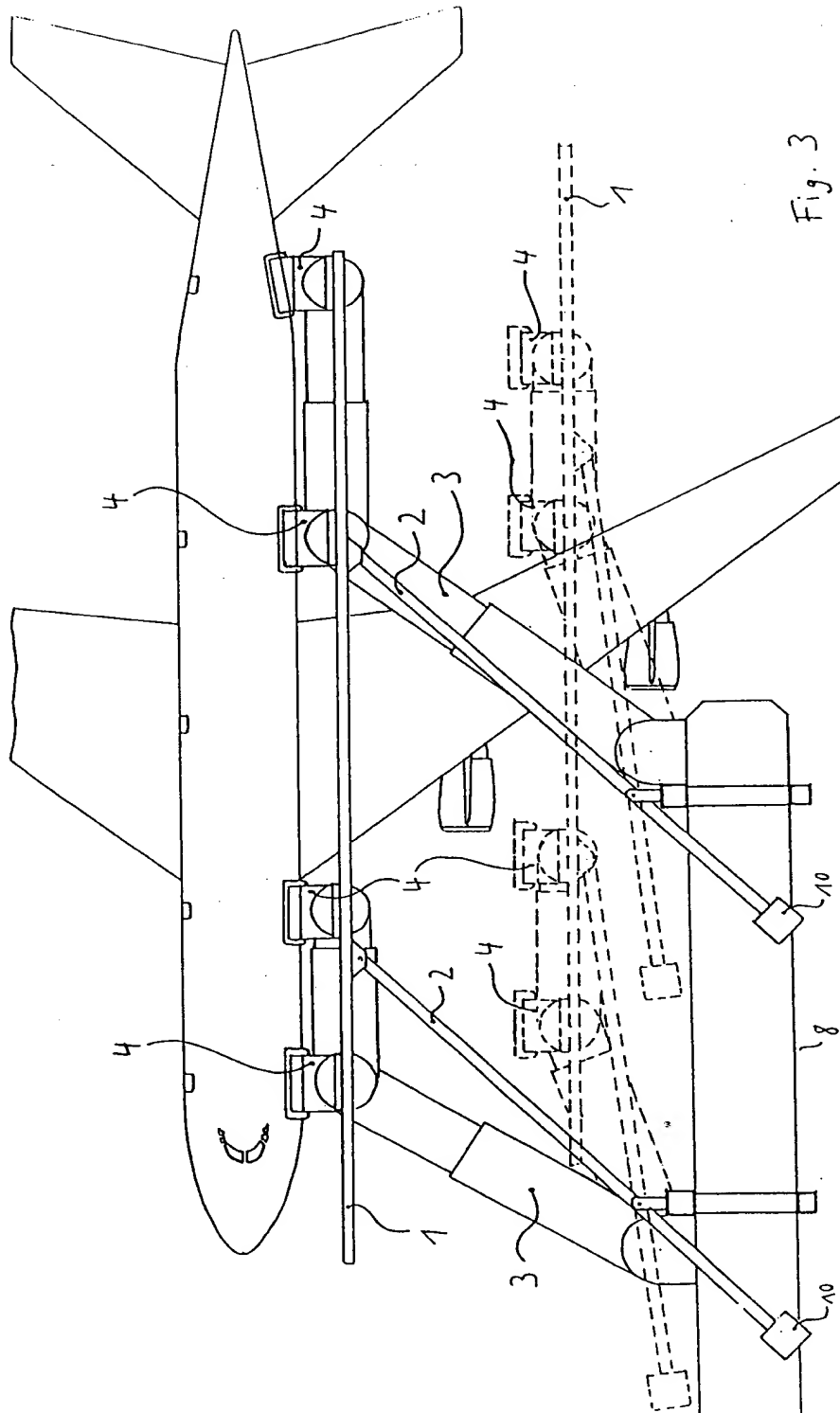


Fig. 3